

INDICE

1	BREVE STORIA DELLA RADIO A VALVOLE	5
1.1	La preistoria (1915-1924)	5
1.2	Inizio della radiodiffusione (1924-1930)	6
1.3	Gli anni d'oro della produzione italiana (1932-1940)	7
1.4	Il periodo bellico	11
1.5	Gli anni della ricostruzione	12
1.6	Le grandi innovazioni tecnologiche	13
1.7	Il tramonto della valvola	14
2	ELEMENTI E CIRCUITI DI BASE	17
2.1	Partitori di tensione, attenuatori e filtri	17
2.1.1	Partitori e potenziometri	17
2.1.2	Filtri passa-alto e passa-basso	18
2.2	Circuiti accordati	18
2.3	Trasformatori	19
2.3.1	Trasformatori di alimentazione o per bassa frequenza	20
2.3.2	Autotrasformatori	21
2.3.3	Trasformatori per radiofrequenza	21
2.4	Le valvole	23
2.4.1	Principio di funzionamento	23
2.4.2	Principali parametri di funzionamento	26
2.4.3	Valvole multifunzione	27
2.4.4	Lo zoccolo	27
2.4.5	Durata delle valvole riceventi	28
2.4.6	Europee, Americane.	29
2.4.7	Inglesì, tedesche, di altre nazionalità	32
2.4.8	Dove si trovano	32
2.5	Amplificatori e oscillatori	33
2.5.1	Amplificatore a triodo per BF	33
2.5.2	Amplificatore per RF	35
2.5.3	Oscillatori	35
2.6	Componenti specifici delle radio antiche	36
2.6.1	Condensatori fissi	37

2.6.2	Resistori	38
2.6.3	Codici identificativi	39
2.6.4	Raddrizzatori	41
2.6.5	Induttori e trasformatori	42
2.6.6	Altoparlanti	43
2.6.7	Componenti elettromeccanici	45
2.6.8	Antenne	46
2.7	Schemi elettrici e note di servizio	47
2.7.1	Quando serve lo schema?	47
2.7.2	Schema teorico e schema pratico	48
2.7.3	Il linguaggio	49
2.7.4	Percorsi	50
2.7.5	Blocchi funzionali e blocchi ausiliari	51
2.7.6	Come leggere uno schema	52
3	RICEVITORI A MODULAZIONE D'AMPIEZZA	53
3.1	Trasmissione e ricezione radio	53
3.1.1	Lunghezze d'onda e propagazione	53
3.1.2	Il "fading"	54
3.1.3	Il trasporto dell'informazione	55
3.1.4	Modulazione d'ampiezza	56
3.1.5	Modulazione di frequenza	58
3.2	Schema di principio	59
3.2.1	Antenna e terra	60
3.2.2	Circuito di sintonia	61
3.2.3	Il rivelatore	61
3.2.4	Dispositivo di riproduzione sonora	62
3.3	Diversi tipi di ricevitori	63
3.3.1	Ricevitore ad amplificazione diretta	64
3.3.2	Circuito a reazione	65
3.3.3	Ricevitore in superreazione	67
3.3.4	Circuito reflex	68
4	IL CIRCUITO SUPERETERODINA	70
4.1	Antenna e circuito di sintonia	71
4.2	Conversione di frequenza	71
4.2.1	Stadio di preselezione	74
4.2.2	<i>Frequenza immagine</i>	75
4.3	Amplificatore a media frequenza	75
4.3.1	La schermatura	77
4.4	Circuiti rivelatori	78
4.4.1	Rivelatore a diodo	78
4.4.2	Il rivelatore a falla di griglia	80

4.4.3	Rivelazione a caratteristica anodica	81
4.4.4	Controllo automatico di guadagno	82
4.5	Amplificazione a bassa frequenza	84
4.5.1	Preamplificatore e regolazione del volume	84
4.5.2	Controllo di tono	85
4.5.3	Amplificatore finale	86
4.5.4	Amplificatori in controfase	89
4.5.5	L'altoparlante	90
4.5.6	Distorsione	91
4.5.7	Reazione nei circuiti audio	92
4.6	L'alimentazione	94
4.6.1	Alimentatori in corrente alternata	95
4.6.2	Trasformatore di alimentazione	96
4.6.3	Valore efficace della corrente alternata	96
4.6.4	La valvola raddrizzatrice	97
4.6.5	Filtro di livellamento	98
4.6.6	Alimentatori con autotrasformatore	100
4.6.7	Circuiti con polarizzazione <i>fissa</i> di griglia	101
4.6.8	Alimentatori senza trasformatore	102
4.7	Casi particolari di amplificatori e alimentatori	104
4.7.1	Trasformatore d'uscita con presa antironzio.	105
4.7.2	Amplificatore finale con valvole in parallelo	106
4.7.3	Bobina di campo sul lato "freddo" dell'alimentazione	106
4.7.4	Raddrizzatore a ponte di diodi	108
4.8	L'indicatore di sintonia	109
5	ESEMPI DI APPARECCHI REALI	113
5.1	Radio italiane	113
5.1.1	Tre valvole con reazione	113
5.1.2	Il Philips "superinduttanza"	114
5.1.3	Cinque valvole <i>octal</i> con trasformatore	115
5.1.4	Supereterodina reflex	117
5.1.5	Unda Radio <i>Rurale</i>	118
5.1.6	Philips "1+1 bis"	119
5.1.7	Portatile a pile	120
5.2	Apparecchi di produzione straniera	121
5.2.1	Francese "tous courants"	122
5.2.2	Francese con antenna "cadre"	123
5.2.3	"All American Five"	124
5.2.4	Inglese del 1940	126
5.2.5	Inglese del dopoguerra	130
5.2.6	Tedesca degli anni '30	131
5.2.7	Tedesca del dopoguerra	132
5.2.8	Marche a diffusione europea	136
5.2.9	Radio dei Paesi dell'Est europeo e dell'Unione Sovietica	136

6	APPARECCHI A MODULAZIONE DI FREQUENZA	139
6.1	Principio di funzionamento	140
6.1.1	Conversione di frequenza a FM	140
6.1.2	Amplificazione a IF	144
6.1.3	Rivelatore a pendenza	148
6.1.4	Rivelatore a rapporto	150
6.1.5	Circuiti di rivelatori reali	152
6.1.6	Circuito di “deenfasi”	156
6.1.7	Controllo automatico di frequenza	156
6.2	Trasmissione e ricezione in stereofonia	157
6.2.1	Storia	158
6.2.2	Formazione del segnale stereo	159
6.2.3	Decoder stereo	161
6.3	Schemi di apparecchi AM/FM	162
6.3.1	Sintonizzatore FM a una valvola in superreazione	162
6.3.2	Sintonizzatore a 5 valvole <i>Watt Giubileo</i>	163
6.3.3	Sintonizzatore Geloso G530	164
6.3.4	Ricevitore completo per la sola FM	165
6.3.5	AM/FM con rivelatore a pendenza	166
6.3.6	Ricevitore AM/FM italiano della prima generazione	166
6.3.7	Schema AM/FM classico	169
6.3.8	La “famiglia” Magnadyne	170
6.3.9	La più semplice radio AM/FM	172
6.3.10	Ricevitore “stereofonico”	173
6.3.11	Vero ricevitore FM stereofonico	174
7	RESTAURO: PRIME VERIFICHE	178
7.1	Esame preliminare complessivo	179
7.1.1	Foto e appunti scritti	179
7.1.2	Cercare la documentazione esistente	179
7.2	Smontaggio	180
7.2.1	Secondo esame	181
7.2.2	Pulizia	182
7.3	Ispezione del telaio	183
7.3.1	Schermatura delle valvole	184
7.3.2	Parti meccaniche	184
8	ESAME ELETTRICO COL SOLO MULTIMETRO	186
8.1	Controllo a freddo	186
8.1.1	La linea di alimentazione c.a.	186
8.1.2	I condensatori di filtro	187
8.1.3	Trasformatore d’uscita	189

8.2	Controllo sotto tensione	189
8.2.1	Norme per la sicurezza	189
8.2.2	Prima accensione	190
8.2.3	Misure sotto tensione	191
8.2.4	La linea anodica	192
8.3	Il controllo funzionale	194
8.3.1	Prova di ascolto in onde medie	194
8.3.2	Usare una “radio di prova”	195
8.3.3	Suona!	195
8.3.4	Diagnosi a orecchio	196
8.3.5	Funziona tutto?	198
9	RICERCA APPROFONDATA DEI GUASTI	200
9.1	Come effettuare le misure	201
9.1.1	Misure di corrente e tensione	203
9.2	Amplificatore di Bassa Frequenza	204
9.2.1	Il condensatore di accoppiamento	205
9.2.2	Preamplificatore audio	206
9.2.3	Guasti al rivelatore	208
9.3	Amplificatore IF	208
9.3.1	Guasti ai trasformatori IF	210
9.3.2	Casi particolari di IF	211
9.4	Il convertitore di frequenza	212
9.4.1	Test dell’oscillatore locale	212
9.4.2	Sezione mescolatrice	212
9.5	Soluzione di problemi complessi	213
9.5.1	Quando una valvola non si trova: la sostituzione sporca	214
9.5.2	Problemi con l’altoparlante	217
9.5.3	Trasformatore d’uscita	219
9.5.4	Trasformatore di alimentazione	220
9.5.5	I guasti “subdoli”	222
9.5.6	Sostituzione della cordicella di sintonia	223
10	RIPARAZIONE DELLE RADIO AM/FM	227
10.1	Controlli preliminari	228
10.2	Mancata ricezione in FM	229
10.2.1	Convertitore e 1° stadio IF	229
10.2.2	Controllo funzionale dell’oscillatore locale	232
10.2.3	2° e 3° stadio IF	233
10.2.4	Rivelatore a rapporto	233
11	ALLINEAMENTO E TARATURA	234
11.1	Ricevitori AM	234
11.1.1	Taratura dei trasformatori IF	235

11.1.2	Allineamento antenna/oscillatore	236
11.1.3	Allineamento della scala	237
11.2	Taratura di un ricevitore FM	238
11.2.1	Considerazioni generali sulla taratura in FM	238
11.2.2	Allineamento delle Medie frequenze	239
11.2.3	Regolazione del discriminatore	241
11.2.4	Allineamento senza generatore di segnali	242
11.2.5	Allineamento del gruppo FM	242
11.2.6	Collaudo finale	243
12	RESTAURO E LUCIDATURA DEI MOBILI	244
12.1	Mobili in legno	245
12.1.1	Mobili tarlati	246
12.1.2	Pulizia	246
12.1.3	Prodotti di base per la pulizia.	247
12.1.4	Piccole riparazioni	248
12.1.5	Sverniciatura	248
12.1.6	Preparazione della superficie	249
12.1.7	Fori di tarlo	250
12.1.8	Lucidatura	250
12.1.9	Lo schienale	251
12.2	Mobili e accessori in materiale plastico	252
12.2.1	Pulizia e lucidatura	253
12.2.2	Riparazione di spaccature	254
12.3	Le scale parlanti	255
12.3.1	Come maneggiarle	255
12.3.2	Vetro rotto	255
12.3.3	Scritte cancellate	256
13	I GIRADISCHI	257
13.1	Breve storia della registrazione fonografica	257
13.2	Problemi con i giradischi	259
13.2.1	Giradischi a 78 giri	260
13.2.2	Cambiadischi anteguerra	261
13.2.3	Giradischi a più velocità	262
13.2.4	Cambiadischi per microsolco	266